

DT 3405529

AUG 1985

HOFF- ★ P54 P63 85-217701/36 ★ DE 3405-529-A
 Bore drilling machine into flat workpieces - has apertured work support with slidable rear drilling accessories and with front side work clamps

HOFFMANN DUBELFIX 16.02.84-DE-405529

(29.08.85) B23b-39/28 B27c-03/06

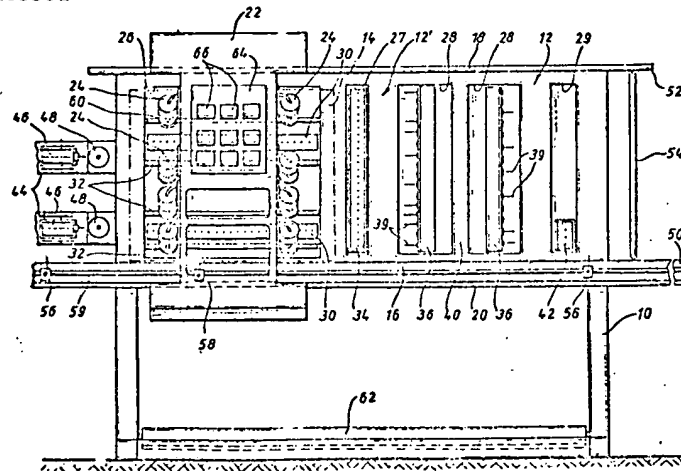
16.02.84 as 405529 (1099JW)

The drilling machine consists of a rectangular work support (12), inclined slightly to the vertical which supports the flat work (14). The work is clamped to a carriage which runs on rails attached to the support.

The support has rectangular slots (28,29) to enable the drills, mounted on the rear of the support, to drill rows of holes in the work as it is brought in to required position by the movement of the carriage.

USE - For drilling dowel holes in panels for the mfr. of cupboards and cabinets. (16pp Dwg.No.1/3)

N85-163504



© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.

128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England

US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101

Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3405529 A1

⑤ Int. Cl. 4
B23B 39/28
B 27 C 3/06

⑳ Aktenzeichen: P 34 05 529.0
㉑ Anmeldetag: 16. 2. 84
㉒ Offenlegungstag: 29. 8. 85

㉑ Anmelder:

Hoffmann Dübelfix Maschinenbau GmbH & Co KG,
7520 Bruchsal, DE

㉒ Vertreter:

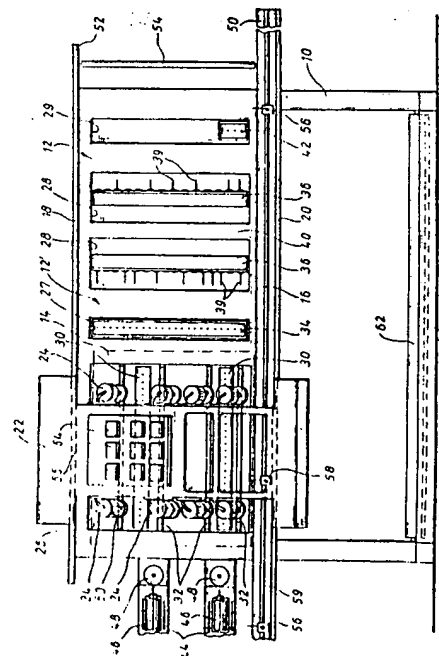
Maier, E., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Wolf, E., Dipl.-Phys.
Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

㉓ Erfinder:

Gebhardt, Fritz, 7440 Nürtingen, DE

㉔ Maschine zum Bohren von Löchern in plattenförmige Werkstücke

Die Dübelbohrmaschine besteht im wesentlichen aus einem an einem Maschinengestell (10) angeordneten, leicht schräg nach hinten geneigten Auflagetisch (12) zur Unterstützung der nach hinten weisenden Breitseitenfläche eines plattenförmigen Werkstücks (14), einer im unteren Bereich des Auflagetisches (12) angeordneten Aufstellschiene (16) zur Unterstützung der Werkstückunterkante, einem am oberen und unteren Horizontalrand des Auflagetisches (12) geführten Spannwagen (22) mit mehreren das Werkstück (14) gegen die Auflagefläche (12') drückenden Spannorganen (24) sowie mehreren hinter der Auflagefläche im Abstand voneinander angeordneten verschiedenartigen Bohraggregaten (30, 34, 36, 42, 44). Zur Einbringung von Flächenbohrungen werden die Bohraggregate (30, 34, 42, 44) von ihrer Ruheposition hinter der Auflagefläche (12') aus gegen die nach hinten weisende Breitseitenfläche des Werkstücks (14) verfahren. Weiter werden zum Einbringen von Stirnseitenbohrungen die betreffenden Bohrkästen (36) zunächst von ihrer Ruhelage aus durch die Öffnungen (28) hindurch in die Werkstückebene und sodann in dieser gegen die Stirnfläche des Werkstücks (14) verschoben.



DE 3405529 A1

DR.-ING. EUGEN MAIER DR.-ING. ECKHARD WOLF

PATENTANWÄLTE

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM EUROPÄISCHEN PATENTAMT

3405529

TELEFON: (0711) 242761/2
TELEGRAMME: MENTOR
TELEX: 721612 mwpat d

7 STUTTGART 1, PISCHEKSTR. 19

DRESDNER BANK
STUTTGART NR. 1920
POSTSHECK STGT. 25200

A 12 862

7.2.1984

f - kt

Hoffmann Dübelfix Maschinenbau GmbH & Co. KG

Industriestraße 94

7520 Bruchsal

Maschine zum Bohren von Löchern
in plattenförmige Werkstücke

Ansprüche

1. Maschine zum Bohren von Löchern in plattenförmige Werkstücke mit einer an einem Maschinengestell im wesentlichen senkrechten, vorzugsweise leicht nach hinten geneigten, mit Durchbrüchen oder Aussparungen versehene Auflagefläche zur Unterstützung der nach hinten weisenden Breitseitenfläche des Werkstücks, einer aus der Auflagefläche nach vorn überstehenden Aufstellfläche zur Unterstützung der Werkstückunterkante, einer über die Auflagefläche verfahrbaren Spannvorrichtung zum Festhalten des Werkstücks während des Bohrvorgangs, sowie mindestens einem Bohraggregat, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß mehrere unterschiedliche Bohraggregate (30,34,36,42,46,48) hinter der Auflagefläche (12') im Abstand voneinander im Bereich von

Durchbrüchen (26,27,28,29) oder Aussparungen der Auflagefläche (12') angeordnet und gegen die hintere Breitseitenfläche des Werkstücks (14) und/oder von hinten in die Werkstückebene sowie in dieser parallel gegen die benachbarte Stirnseitenfläche des Werkstücks (14) verschiebbar sind, daß die Spannvorrichtung (Spannorgane 24) an einem vorderseitig über die Auflagefläche (12') und das darauf befindliche Werkstück (14) verfahrbaren Spannwagen (12) angeordnet ist und von vorne her unter Zwischenklemmen des Werkstücks (14) gegen die Auflagefläche (12') wirkende Spannorgane (24) aufweist, und daß die Aufstellfläche als Aufstellchiene (16) ausgebildet ist, auf der das Werkstück (14) in verschiedene Positionen vor den Bohraggregaten verschiebbar ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Auflagefläche (12') durch eine mit Durchbrüchen (26,27,28,29) oder Öffnungen versehene Teilflächen- oder Gitterauflage gebildet ist.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß zumindest ein Teil der Bohraggregate (30,42) parallel zur Auflagefläche verschieb- oder versetzbar angeordnet ist.
4. Maschine nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß zumindest ein Teil der Auflagefläche (12') durch in der Auflagefläche verschieb- oder versetzbare Auflageleisten (32) gebildet ist.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Aufstellchiene (16) als Gleit- oder Rollenschiene ausgebildet ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Auf-
stellschiene (16) und/oder die Auflagefläche (12') nach
mindestens einer Seite über das Maschinengestell hinaus
verlängerbar, insbesondere ausziehbar oder ansetzbar ist.
7. Maschine nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Auflagefläche (12') im Bereich
der seitlichen Verlängerung (52) durch Stützrollen (54)
gebildet ist.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Spannwagen (22)
an oberen und unteren Begrenzungsschienen (18,20) eines
die Auflagefläche (12') bildenden Tisches (12) horizontal
geführt ist.
9. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die hinter der Auflage
fläche (12') im Abstand voneinander angeordneten Bohr-
aggregate als Bohrkästen (30,34) für Lochreihen in hori-
zontaler oder senkrechter Ausrichtung und/oder als Bohr-
kästen (34) für Konstruktionsbohrungen und/oder als Bohr-
kästen (36) zur Einbringung von Stirnseitenbohrungen und/
als Einzelbohrer (42) zum Einbringen von Bohrungen für Tc
bandscharniere und Konstruktionsbohrungen und/oder als Bo
konsolen (40) zur Aufnahme von senkrecht zueinander ausge
richteten Einzelbohrern (46,48) zum Einbringen von Schlag
bohrungen ausgebildet sind.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß in der Auflagefläche
(12') mit Durchbrüchen versehene Leerfelder für den nach-
träglichen Einsatz weiterer Bohraggregate angeordnet sind

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, da durch gekennzeichnet, daß für die Stirnkantenbearbeitung zwei nach einander entgegengesetzten Richtungen weisende Bohrkästen (36) an einem Kreuzsupport (38) angeordnet sind, mit dem die Bohrkästen sowohl senkrecht zur Arbeitsebene als auch in dieser verfahrbar sind.
12. Maschine nach Anspruch 11, da durch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Bohrkästen (36) eine als Auflage für das Werkstück (14) ausgebildete Stützrippe (40) angeordnet ist, die mit dem Kreuzsupport verbunden oder fester Bestandteil der Auflagefläche (12') ist.
13. Maschine nach Anspruch 11 oder 12, da durch gekennzeichnet, daß die beiden Bohrkästen (36) zu einem Doppelbohrkasten mit einheitlichem Antrieb und nach beiden Seiten weisenden Bohrwerkzeugen (39) verbunden sind.
14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, da durch gekennzeichnet, daß der die Auflagefläche (12') bildende Auflagetisch (12) in mehrere unterschiedliche, miteinander kombinierbare, wahlweise auch einzeln aufstellbare Felder unterteilt ist.
15. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, da durch gekennzeichnet, daß am Spannwagen (22) Schutzabdeckungen für den Bereich der Bohraggregate (30, 34, 42) angeordnet sind.
16. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch eine Schutzeinrichtung zur Freigabe der Betätigung einzelner Bohraggregate in Ab-

hängigkeit von der Einnahme einer relativ zu den betreffenden Bohraggregaten vorgeschriebenen Position und Spannstellung des Spannwagens (22).

17. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 16, gekennzeichnet durch eine vorzugsweise am Spannwagen (22) angeordnete Konsole (64) mit Bedienung und Anzeigeelementen (66) zur Einstellung und Anzeige von Bohrpositionen, Bohrmustern und dergleichen Betriebszuständen.
18. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 17, gekennzeichnet durch mindestens ein im Bereich der Aufstellschiene (16) und/oder der Anlagefläche (12') angeordnetes Positionierungslineal (59), auf dem Positionierungsanschlüge (56) für die Werkstücke (14) und/oder den Spannwagen (22) verschieb- oder versetzbar angeordnet sind.
19. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 18, gekennzeichnet durch ein sich im wesentlichen über die Breite des Maschinengestells (10) erstreckendes Fußpedal (62) zur Auslösung eines Bohrvorgangs.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Bohren von
Löchern in plattenförmige Werkstücke, insbesondere eine
Dübellochbohrmaschine, der im Oberbegriff des Anspruchs 1
5 angegebenen Gattung.

Es ist eine Dübellochbohrmaschine dieser Art bekannt
(DE-OS 1 453 221), die einen im wesentlichen vertikal an
einem Maschinengestell angeordneten Rahmen zur Aufnahme
eines plattenförmigen Werkstücks enthält. Das Werkstück
10 wird dort mit Hilfe einer Spannvorrichtung an senkrechten
Balken angeklemmt. Dabei ist einer der Balken verschiebbar,
damit auch unterschiedlich große Werkstücke bearbeitet
werden können. Weiter ist ein Bohraggregat vorhanden, das
senkrecht verschiebbar an einem horizontal über die Arbeits-
15 fläche verfahrbaren Bohrwagen angeordnet ist. Mit dem Bohr-
aggregat werden die Bohrlöcher einzeln eingebracht. Grund-
sätzlich können auch mehrere Bohraggregate an dem Bohr-
wagen vorgesehen sein, um gleichzeitig mehrere im Abstand
voneinander angeordnete Bohrlöcher in die Werkstückober-
20 fläche einbringen zu können. Das Bohraggregat ist am
Bohrwagen außerdem schwenkbar angeordnet, so daß das
Werkstück auch stirnseitig gebohrt werden kann.

Bei dieser Konstruktion wird einmal als nachteilig ange-
sehen, daß das Bohraggregat bei der Positionierung des
25 Werkstücks stört und hierzu zur Seite geschoben werden muß.
Es besteht nur eine beschränkte Auswahl an einzelnen Bohr-
möglichkeiten, wie Einzellochbohren oder Stirnseitenbohren.
Ein unterschiedliches Bohrprogramm erfordert ein kompliziert
Umrüsten und Verfahren des einzigen Bohraggregats. Da nur
30 ein Bohrwagen vorhanden ist, ist die Umrüstung auf unter-
schiedliche Bohrbilder sehr zeitaufwendig. Weiter hat sich
bei der bekannten Maschine als nachteilig erwiesen, daß

der Flächenbohrvorgang von vorne her erfolgt. Dadurch wird das Aufstellen der Werkstücke in die Bohrposition erschwert. Außerdem müssen beim Verfahren des Bohrwagens die Zuleitungen zu den Bohrern, wie elektrische Kabel oder Luftschläuche, auf der Vorderseite mitverschoben werden, was ein freies Arbeiten am Werkstück erschwert und wodurch die Gefahr besteht, daß die Kabel oder Luftschläuche beim Hantieren beschädigt oder abgerissen werden.

Bei der Herstellung von Schränken und Kästen sind vom Schreiner im wesentlichen folgende Bohrarbeiten auszuführen:

- Zu verleimende Schränke benötigen Konstruktionsbohrungen zur Aufnahme von Holzdübeln, die einen Boden oder eine Zwischenwand oder den Oberboden mit den Seitenwänden verbinden und fixieren.
- Die zerlegbare Schrankbauweise erfordert das Einbringen von Konstruktionsbohrungen zur Aufnahme von Verbindungsbeschlägen in Boden- und Seitenwandteilen.
- Zur Aufnahme von verstellbaren Fachbodenträgern sind in Seiten- und Mittelwandteilen Lochreihen einzubringen, bei schmaleren Teilen randnah angeordnet sind und bei breiteren Teilen auch mittig angeordnet sein können.
- Schranktüren erhalten randnahe Sacklochbohrungen zur Aufnahme von Topfbandscharnieren oder Schraubcharnieren.
- An Schrankunter- und -oberböden sowie an Mittelseitenwandteilen werden Stirnseitenbohrungen eingebracht, die zur Aufnahme von Dübeln oder zum Fixieren an Stellen bestimmt sind, an denen Schrankverschlußbeschläge angebracht werden. Auch stirnseitige Beschlagbohrungen können dort vorhanden sein.

Zum Einbringen der unterschiedlichen Bohrungen und Bohrmuster mußten die Schrankteile bisher zu verschiedenen Bohrmaschinen verbracht werden, was zwangsläufig zu Leerlaufzeiten führt. Auch an Kombinationsbohrmaschinen der
5 vorbeschriebenen Art mußten die vorhandenen Bohraggregate oft mit unterschiedlichen Bohrwerkzeugen bestückt werden, was wiederum unnötige Rüstzeiten zur Folge hatte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dübellochbohrmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen,
10 die eine Bearbeitung von Schrank- und Kastenteilen mit den verschiedenen erforderlichen Bohraggregaten bei kleinstmöglichen Leerlauf- und Rüstzeiten ermöglicht. Unter Rüstzeiten sind dabei einmal Werkzeugwechsel- und -einstellzeiten und zum anderen die für die Einstellung von Grundpositionen
15 des Werkstücks innerhalb der Maschine, insbesondere für die Zuordnung von Anschlägen, Ausrichten des Werkstücks, Fahrwege von Aggregaten, erforderlichen Zeiten zu verstehen.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden gemäß der Erfindung die im Kennzeichenteil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale
20 vorgeschlagen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung geht dabei von dem Gedanken aus, daß die in einer Schreinerwerkstatt zu bearbeitenden Schrank- und
25 Kastenteile in einer einzigen Bohrmaschine mit möglichst allen in der Praxis vorkommenden Bohrungen und Bohrmustern versehen werden können, so daß ein Transport zwischen verschiedenen Bohrmaschinen entfällt und die Rüstzeiten innerhalb der Maschine minimiert werden. Mit den erfindungsgemäß
30 vorgeschlagenen Vorkehrungen ist die Bedienungsseite der Maschine für das Werkstück frei zugänglich, ohne daß vorhandene Bohraggregate stören oder hinderlich sind. Das

Werkstück ist auf der Aufstellschiene frei über die gesamte Auflagefläche in beliebige Positionen vor den Bohraggregat verschieb- oder verfahrbar und läßt sich daher ohne großen Kraftaufwand in die vorgeschriebenen Bohrpositionen vor den Bohraggregaten bringen. Der Spannwagen und die mit Durchbrüchen oder Öffnungen versehene Teilflächen- oder Gitterauflage des Auflagetisches sorgen dafür, daß das Werkstück in jeder gewählten Bohrposition sicher festgehalten wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Vorderansicht einer Dübellochbohrmaschine;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Dübellochbohrmaschine nach Fig. 1 in vereinfachter Darstellung;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Dübellochbohrmaschine nach Fig. 1 und 2.

Die Dübellochbohrmaschine besteht im wesentlichen aus einer an einem Maschinengestell 10 angeordneten, leicht schräg nach hinten geneigten Auflagetisch 12 zur Unterstützung des nach hinten weisenden Breitseitenfläche eines plattenförmigen Werkstück 14, einer im unteren Bereich des Auflagetisches 12 angeordneten Aufstellschiene 16 zur Unterstützung der Werkstückunterkante, einem am oberen und unteren Horizontalrand des Auflagetisches 12 geführten Spannwagen 22 mit mehreren das Werkstück 14 gegen die Auflagefläche 12' des Auflagetisches 12 drückenden Spannorganen 24 sowie mehreren hinter der Auflagefläche 12' im Abstand voneinander angeordneten verschiedenartigen Bohraggregaten. Die Auflagefläche 12' wird durch eine mit Ausschnitten oder Durchbrüchen 26,27,28,29 versehene Teilflächen- oder Gitterauflage gebildet, wobei die Bohraggregate im Bereich der Durchbrüche hinter der Auflagefläche 12' angeordnet sind.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel sind folgende Bohraggregate vorgesehen:

- 5 - Zwei übereinander angeordnete, horizontal ausgerichtete Bohrkästen 30 zur Einbringung von Lochreihen, die innerhalb des Ausschnitts 26 über die Höhe des Auflagetisches 12 versetzbar angeordnet sind. Um eine beliebige Einstellung der Bohrkästen 30 zu ermöglichen, sind auch die Auflageleisten 32 über die Höhe des Ausschnitts 26 verstellbar angeordnet.
- 10 - Ein vertikal ausgerichteter Bohrkasten 34 für die Einbringung senkrechter Lochreihen oder Konstruktionsbohrungen. Im letzteren Falle werden einzelne Futter des Bohrkastens 34 bestückt.
- 15 - Zwei Bohrkästen 36 mit zur Seite weisenden Bohrwerkzeugen 36 zur Einbringung von Stirnseitenbohrungen, die gemeinsam an einem Kreuzsupport 38 angeordnet sind. Zwischen den beiden Bohrkästen 36 befindet sich eine Auflageleiste 40 für das Werkstück 14, das beim senkrechten Verfahren des Kreuzsupports 38 mitgenommen werden oder - wie dargestellt -
- 20 Bestandteil des Auflagetisches 12 sein kann. Grundsätzlich kann statt zweier getrennter Bohrkästen 36 auch ein Doppelbohrkasten mit einheitlichem Antrieb eingesetzt werden, der nach den beiden Seiten weisende Bohrwerkzeuge trägt.
- 25 - Ein Einzel- oder Mehrfachbohrer 42 zum Einbringen von Bohrungen für Topfbandscharniere oder sonstige Konstruktionsbohrungen, der im Bereich des Durchbruchs 29 über die Tischhöhe verschieb- oder versetzbar ist.
- 30 - Zwei über die Tischhöhe verschieb- oder verstellbare Bohrkonsolen 44 zur Aufnahme von senkrecht zueinander ausgerichteten Einzelbohrern 46, 48 zum Einbringen von Beschlagbohrungen.

Beim Einbringen von Flächenbohrungen werden die Bohr-
aggregate 30,34,42,44 von ihrer Ruheposition hinter der
Auflagefläche 12' aus gegen die nach hinten weisende
Breitseitenfläche des Werkstücks 14 verfahren. Weiter
5 werden zum Einbringen von Stirnseitenbohrungen die be-
treffenden Bohrkästen 36 zunächst von ihrer Ruhelage aus
durch die Öffnungen 28 hindurch in die Werkstückebene
und sodann in dieser gegen die Stirnfläche des Werkstücks
verschoben.

- 10 Selbstverständlich ist es nicht notwendig, alle in der
Auflagefläche vorhandenen Ausschnitte und Durchbrüche 26,
28,29 mit Bohraggregaten zu bestücken. Die Leerfelder kön-
nen dann wahlweise jederzeit mit beliebigen Bohraggregaten na-
gerüstet werden. Der Auflagetisch 12 kann auch in mehrere
15 unterschiedliche, miteinander kombinierbare Felder unter-
teilt werden, die wahlweise auch einzeln aufgestellt oder
nachgerüstet werden können.

- Die Aufstellschiene 16 und der Auflagetisch 12 sollten
zumindest an einem Ende über den eigentlichen Bearbeitung
20 bereich hinaus überstehen oder verlängerbar sein, um auch
lange Werkstücke bearbeiten zu können. Bei Nichtgebrauch
können diese Enden 50,52 aus Platzersparnisgründen einge-
schoben oder abmontiert werden. Im Bereich der Verlängerung
wird die Auflagefläche 12' durch Rollen 54 gebildet, die
25 ein Verschieben des Werkstücks erleichtern. Aus dem gleichen
Grund kann auch die Aufstellschiene 16 mit Rollen bestückt
sein.

- Der Spannwagen 22 ist an je einer im oberen und unteren
Bereich des Auflagetisches 12 angeordneten Laufschiene 18
30 geführt und kann in beliebige Positionen vor die Bohr-
aggregate verschoben werden. Die genaue Positionierung
kann durch Anschläge 56,58 an einem Anschlaglineal 59
und am Spannwagen 22 vorgegeben werden. Als Spannorgane 2

werden vorzugsweise Pneumatikzylinder verwendet, die einen gegen die Werkstückoberfläche andrückenden Stempel 60 aufweisen. Statt der Pneumatikzylinder können aber auch elektrisch betätigbare Spannelemente eingesetzt werden.

- 5 Zur Auslösung eines Bohrvorgangs ist ein sich über die gesamte Breite des Maschinengestells 10 erstreckendes Pedal 62 vorgesehen. Die Bohrpositionen und das Bohrmuster 64 können zuvor an einer Bedienungskonsole 64 eingestellt werden, die bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel auf der Außenseite des Spannagens 22 angeordnet ist. Weiter können an der
- 10 Bedienungskonsole 64 Anzeigeelemente 66 vorgesehen werden, die einen Überblick über die Maschineneinstellungen verschaffen.

- Am Spannagen 22 können ferner nicht dargestellte Schutz-
- 15 leisten so angebracht werden, daß sie die in Betrieb befindlichen Bohraggregate überdecken, um eine Gefährdung des Bedienungspersonals beim Durchbohren zu vermeiden. Als weitere Schutzmaßnahme kann mit einer geeigneten Steuerungsvorrichtung gewährleistet werden, daß die Bohr-
- 20 aggregate nur dann betätigt werden können, wenn der Spannagen 22 das Werkstück über dem betreffenden Bohraggregat festhält.

Fig. 2

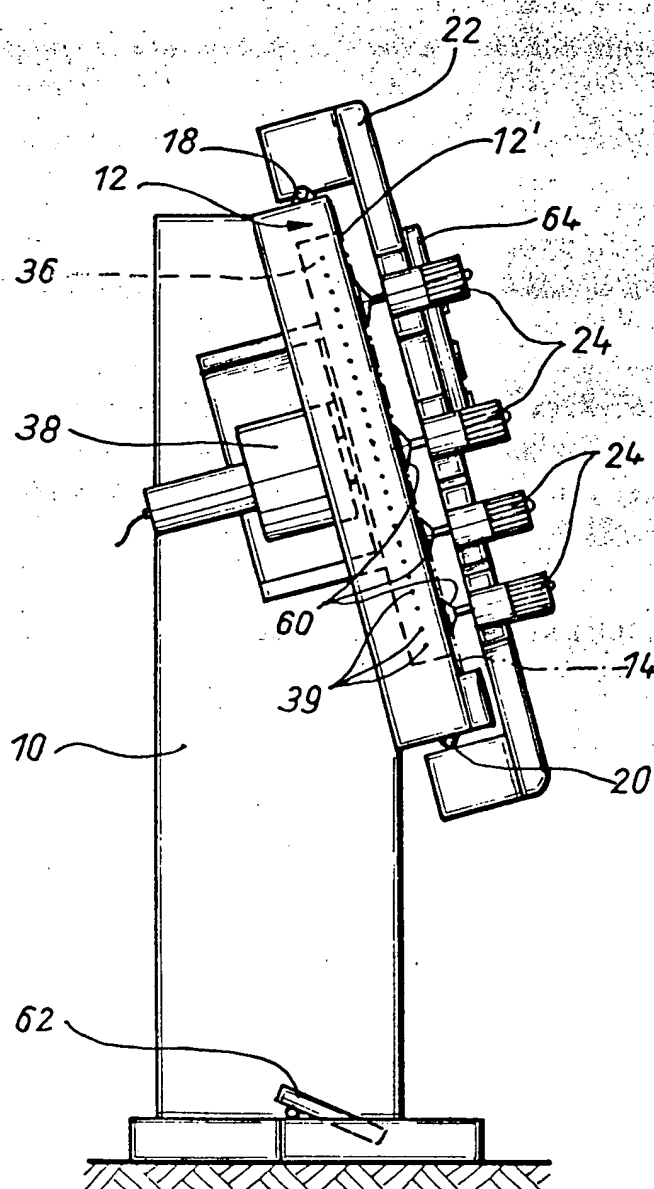
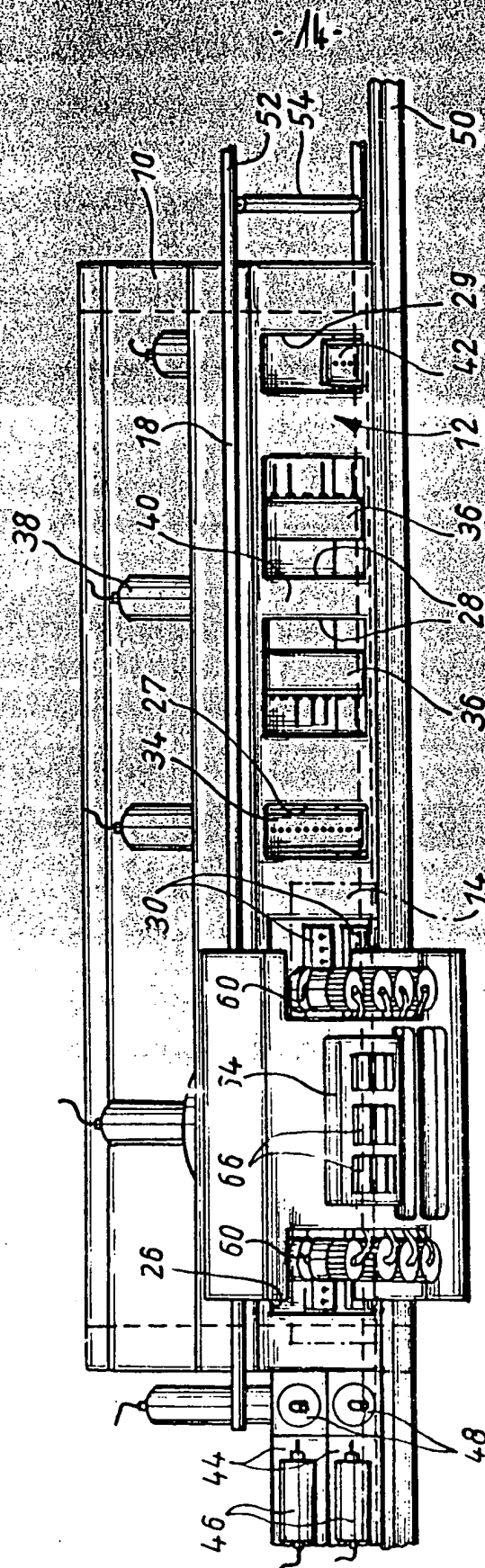
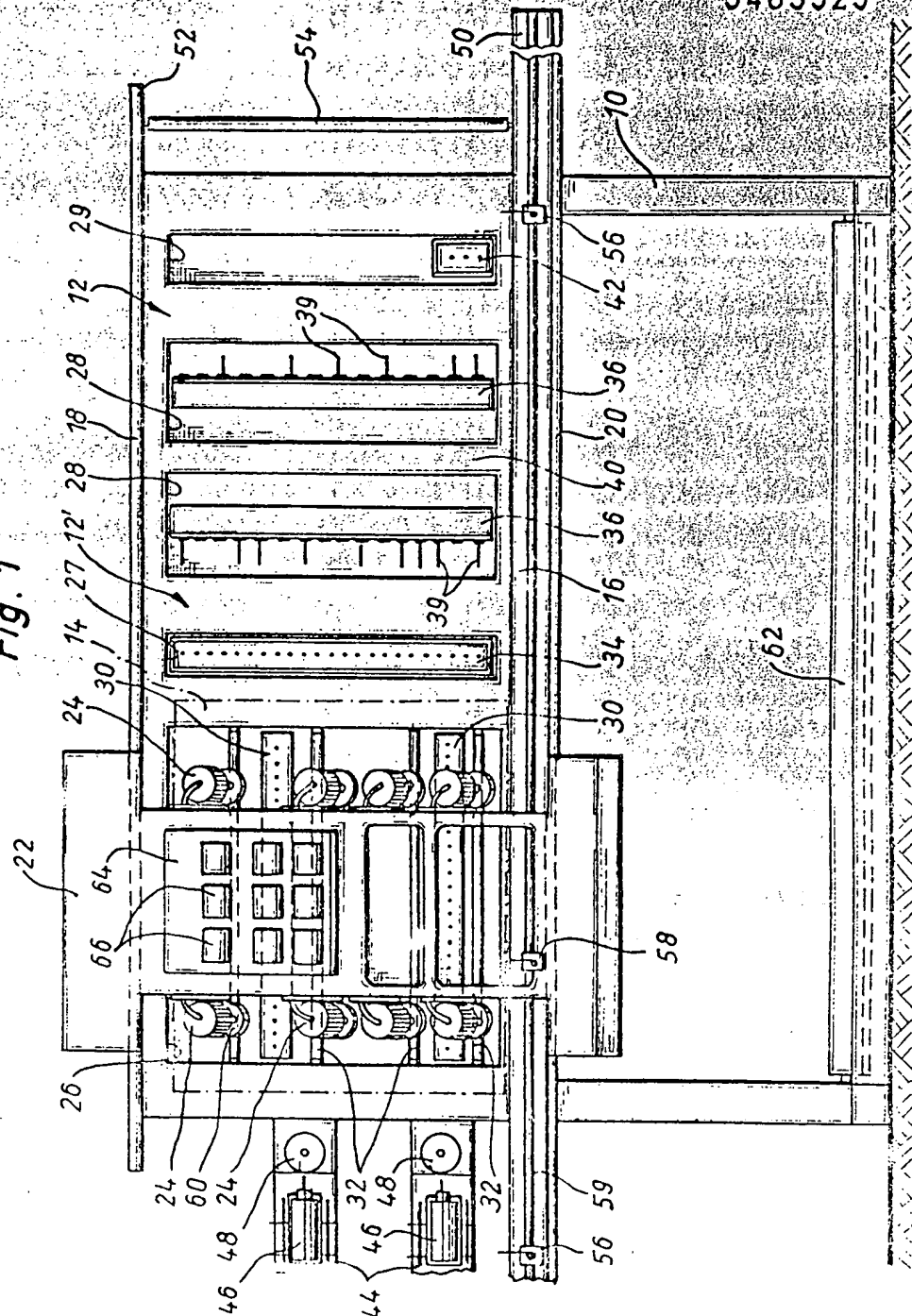


Fig. 3



3405529

Fig. 1



Hoffmann Dübelfix Maschinenbau GmbH & Co. KG
Industriestraße 94, 7520 Bruchsal

Patentanwälte Dr.-Ing. Eugen Maier - Dr.-Ing. Eckhard Wolf
Pischekstraße 19 - 7000 Stuttgart 1